

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—3139

⑪ Int. Cl.³
F 02 D 35/00

識別記号

庁内整理番号
7604—3G

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ エンジンの加速検出装置

① 特 願 昭57—112130

② 出 願 昭57(1982)6月28日

⑦ 発 明 者 藤田永久

広島県安芸郡府中町新地3番1

号東洋工業株式会社内

⑮ 出 願 人 東洋工業株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1
号

⑯ 代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

エンジンの加速検出装置

2. 特許請求の範囲

(1) アクセルペダルからスロットルバルブに至るスロットルバルブ駆動伝達経路の所定個所の応力を検出するセンサと、上記アクセルペダルに加速度が作用していない定常時における上記センサの出力に対応する設定値と上記センサの実際の出力との差に応じた信号を加速信号として出力する制御回路とを備えたことを特徴とするエンジンの加速検出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はエンジンの加速検出装置に関し、より詳しくは、アクセルペダルからスロットルバルブに至るスロットルバルブ駆動伝達経路の所定個所の応力から加速度を検出するエンジンの加速検出装置に関する。

従来より、自動車等の車両において、アクセルペダルに作用する加速度を検出してエンジンの制

御対象、例えば、燃料噴射量、点火時期あるいは排気ガス還流量等を制御することが行われている(例えば、特公昭54—27492号参照)。

ところで、この種の加速検出装置においては、アクセルペダルの踏込み量の変化からアナログ速度信号を検出し、該アナログ速度信号を微分回路に入力してアナログ加速度信号を得るアナログ方式と、上記アナログ速度信号を一定周期でサンプリングし、そのサンプリング値をデジタル信号を演算処理してデジタル加速度信号を得るデジタル方式とが一般に知られているが、アナログ方式は微分回路自体の特性により、また、デジタル方式ではある程度のサンプリング間隔を必要とすることにより、いずれも応答性が悪く、エンジンの制御対象に対する制御遅れが発生する問題があった。

本発明は従来のエンジン加速検出装置における上記問題を解消すべくなされたものであつて、その目的は、スロットルバルブ駆動伝達経路の応力から上記スロットルバルブ駆動伝達経路の定常時

の応力を差し引いた値を加速信号とすることにより、応答性の良好な減算回路を使用して、検出速度を早くすることである。

このため、本発明は、アクセルペダルからスロットルバルブに至るスロットルバルブ駆動伝達経路の所定個所の応力を検出するセンサと、上記アクセルペダルに加速度が作用していない定常時における上記センサの出力に対応する設定値と上記センサの実際の出力との差に応じた信号を加速信号として出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

以下、添付図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。

本発明をアクセルペダルに作用する加速度を検出してエンジンの燃料噴射量を制御する場合に適用した実施例を第1図に示す。

第1図において、アクセルペダル11、アクセルケーブル12およびスロットルレバー13は周知のスロットルバルブ駆動伝達経路を構成しており、支軸16により回動自在に支持された上記ア

演算回路24から入力するパルス巾信号により指定される噴射パルスを発生し、燃料噴射弁15から吸入空気量に応じて燃料噴射量が制御される。

一方、第1図において、27はスロットルバルブ17の開度を検出するポテンシオメータ、28は関数回路、P₂はスロットルバルブ駆動伝達系のアクセルペダル11の応力を検出する圧電素子、29は該圧電素子P₂の出力を増巾する増巾回路、30は該増巾回路29の出力と上記関数回路28の出力との差を検出する差動増巾回路である。

上記圧電素子P₂は、アクセルペダルの踏み込み部19の踏み込み板11aとそのゴムカバー11bとの間に介装され、アクセルペダル11の応力を検出するセンサを構成する。

また、上記関数回路28、増巾回路29および差動増巾回路30は、アクセルペダル11に加速度が作用していない定常時における上記圧電素子P₂の出力に対応し、上記関数回路28から出力する第2図に曲線dで示す設定値と、増巾回路29で増巾された上記圧電素子P₂の実際の出力との

クセルペダル11の一端と、スロットルバルブ17の支軸18に固定されたスロットルレバー13とは、上記アクセルケーブル12により相互に接続されている。

上記アクセルペダル11は常時はストッパSに当て止められ、その他端の踏み込み部19をアクセルスプリング20のバネ力に抗して矢印Ar1の向きに踏み込むと、上記スロットルレバー13は、スプリング21のバネ力に抗して矢印Ar2の向きに回動し、吸気通路14内のスロットルバルブ17の開度が増加し、吸入空気量が増加する。

上記吸入空気量は、吸気通路14のスロットルバルブ17の上流に設けたエアフローセンサ22の出力信号を吸入空気量算出回路23に入力することにより算出し、その出力信号を演算回路24に出力して吸入空気量に応じた最適噴射パルス巾を算出し、パルス巾信号を噴射パルス発生回路26に出力する。

上記噴射パルス発生回路26は、端子25から入力するイグニッションパルスに同期して、上記

差に応じた信号を加速信号として差動増巾回路30から出力する制御回路31を構成する。

上記制御回路31の差動増巾回路30から出力する上記加速度信号は増量係数発生回路32に入力し、該増量係数発生回路32から出力する増量係数信号を演算回路24に入力して、上記増量係数信号に応じて燃料噴射量を修正するようにしている。

エンジンの加速検出装置を上記構成とすれば、アクセルペダル11の踏み込み部19を踏み込んで上記アクセルペダル11を定常的に回動させた場合は、アクセルペダル11が実際に回動してスロットルバルブ17が開き始めるまでに、圧電素子P₂の出力はアクセルペダル11がストッパSに当接しているときのスプリング20と21のバネ力によって定まる所定の値まで上昇した後、上記圧電素子P₂の出力は上記スプリング20と21のバネ力に対応して大きくなる。

従つて、上記圧電素子P₂の出力を増巾する増巾回路29の出力は、関数回路28から出力する

第2図の折れ線 ℓ に沿って変化することになり、差動増巾回路30から出力する加速度信号は零で、燃料噴射量は吸入空気量算出回路23から出力する吸入空気量信号で制御されることになる。

一方、アクセルペダル11の踏み部19を踏み込む途中で、急にその速度を変化させると、圧電素子P π の出力が急激に変化し、第2図の曲線 ℓ に沿って変化していた増巾回路29の出力が例えば第2図の曲線 ℓ' に沿って変化し、差動増巾回路30からは第2図の斜線部分に対応して加速度信号が出力し、この加速度信号が増量係数発生回路32に入力して、燃料噴射弁15からの燃料噴射量が増量係数に従って修正されることになる。

このとき、上記加速度信号は差動増巾回路30により、関数回路28と増巾回路29の出力の差として検出されるため応答速度は速く、従来のエンジン加速検出装置のような応答遅れはなくすることができる。

なお、上記実施例において、圧電素子P π の位置はアクセルペダル11の踏み部19の他に、

P π …圧電素子、11…アクセルペダル、12…アクセルワイヤ、13…スロットルバルブプレバ、14…吸気通路、15…燃料噴射弁、17…スロットルバルブ、27…ポテンシヨメータ、28…関数回路、29…増巾回路、30…差動増巾回路、31…制御回路。

特許出願人 東洋工業株式会社

代理人 弁理士 青山 稔ほか2名

アクセルペダル11の支軸16、アクセルワイヤ12の両端部等に設置するようにしてもよく、圧電素子P π に代えてストレインゲージ等の圧力検出素子を使用するようにしてもよい。

また、制御回路31の差動増巾回路30から出力する加速度信号により、エンジンの点火時期や排気ガス還流量を制御することもできる。

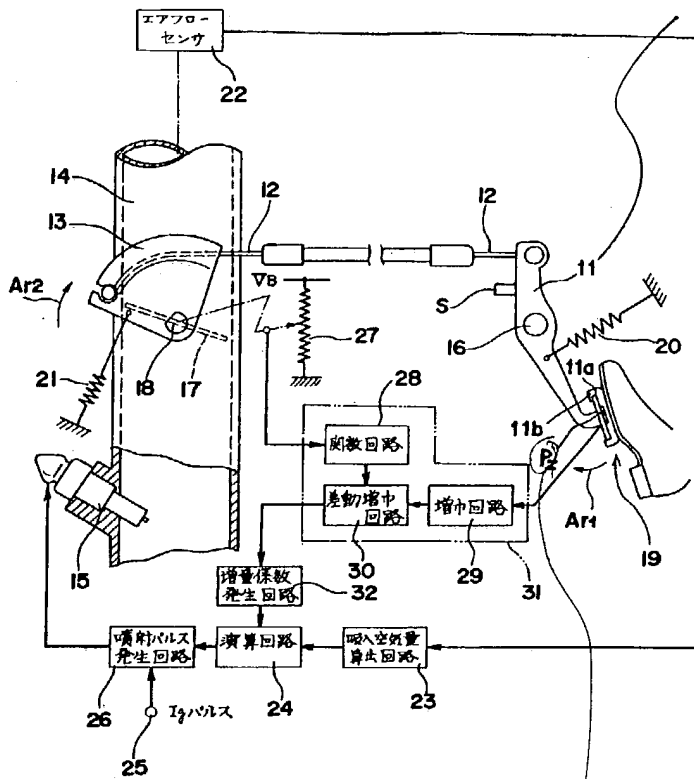
以上、詳述したことからも明らかなように、本発明は、アクセルペダルからスロットルバルブプレバに至るスロットルバルブ駆動伝達経路の応力を検出し、その検出値から上記スロットルバルブ駆動伝達経路の定常時の応力を差し引いた値を加速度信号として出力するようにしたから、応答性の良好な減算回路を利用して加速度を検出することができ、従来のエンジンの加速検出装置に比較して、エンジンの加速検出速度が大巾に向上する。

4.図面の簡単な説明

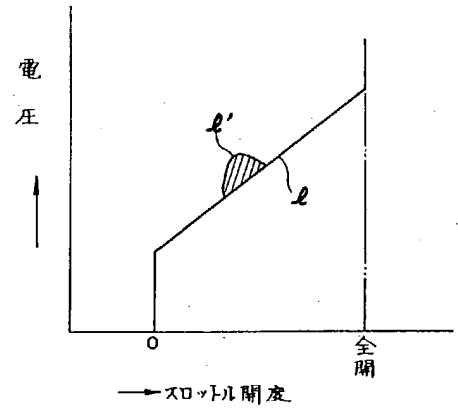
第1図は本発明に係るエンジンの加速検出装置の一実施例の説明図、第2図は関数回路と増巾回路の出力説明図である。

第 1 図

特開昭 59-3139 (4)



第 2 図



P2 Piezo

PAT-NO: JP359003139A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59003139 A
TITLE: ENGINE ACCELERATION DETECTING
APPARATUS
PUBN-DATE: January 9, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
FUJITA, NAGAHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MAZDA MOTOR CORP N/A

APPL-NO: JP57112130

APPL-DATE: June 28, 1982

INT-CL (IPC): F02D035/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the speed for detecting acceleration of an engine by generating the acceleration signal having the value obtained by the subtraction of the stress in stationary time in a throttle valve driving transmission passage from the stress in said passage, thus permitting the acceleration to be detected in utilization of a subtraction circuit having the improved response.

CONSTITUTION: When an acceleration pedal 11 is stepped-in stationarily, the output of a piezo-electric element PZ increases according to a prescribed value

determined by each spring force of a spring 20, 21.
Therefore, the output of
the amplifying circuit 29 in a control circuit 31 varies
along the bent line 1
which is the output from a function circuit 28, and the
acceleration signal
which is outputted from a differential amplifying circuit
30 becomes zero, and
the fuel injection amount is controlled according to the
output of an intake
air amount calculating circuit 23. While, when the speed
in stepping-in the
pedal 11 is sharply varied midway, the output of the
piezo-electric element PZ
is sharply varied, and the output of the amplifying circuit
29 varies along a
curve 1'. Therefore, the acceleration signal corresponding
to the oblique line
part is outputted from the differential amplifying circuit
30, and the fuel
injection amount is corrected according to the output of
the increment
coefficient generating circuit 32.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio